

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-282033

(43)Date of publication of application : 03.10.2003

(51)Int.Cl.

H01M 2/02

(21)Application number : 2002-085178

(71)Applicant : JAPAN STORAGE BATTERY CO
LTD

(22)Date of filing : 26.03.2002

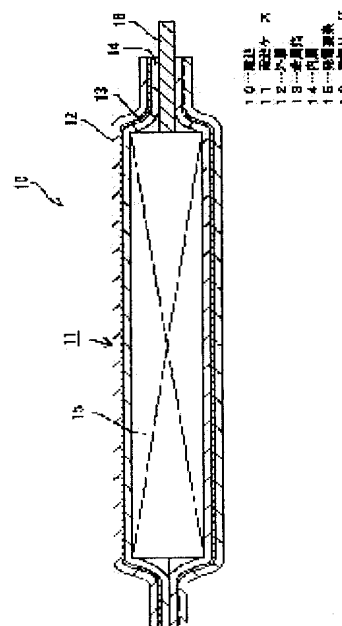
(72)Inventor : TERASAKI MASANAO

(54) BATTERY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To supply a battery superior in productivity.

SOLUTION: In the battery 10 comprised that a power generation element 15 including a positive electrode and a negative electrode is housed in a battery case 11 formed by a metal-laminated resin film which is composed by laminating the external layer 12, the internal layer 14, and a metallic foil 13, colors of metallic foil 13 to face the outer surface side of the battery case 11 differ between that of the one face and that of the opposite face side. When housing the power generation element 15 in the battery case 11, because differences between the front and rear of the case can be discriminated by a visual observation, the productivity is superior.



(43)公開日 平成15年10月3日(2003.10.3)

K 5H011

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁)

(71)出願人 000004282
日本電池株式会社
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1 番地

(72)発明者 寺崎 正直
京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地
日本電池株式会社内

(74)代理人 100096840
弁理士 後呂 和男 (外 1 名)

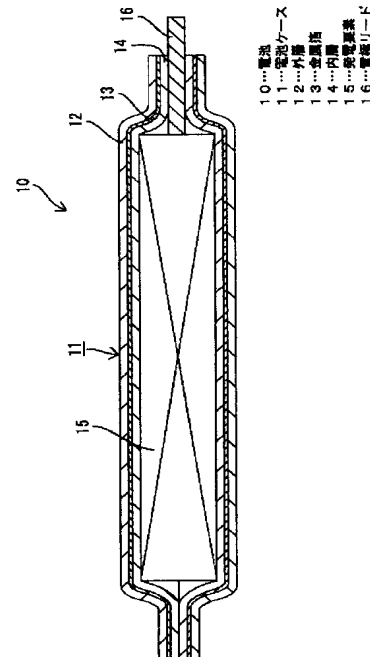
Fターム(参考) 5H011 AA09 BB04 CC02 CC06 CC10

(54) 【発明の名称】 電池

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、生産性に優れた電池を供給する。

【解決手段】 正極と負極とを含む発電要素１５が、外層１２と、内層１４と、金属箔１３とを積層してなる金属ラミネート樹脂フィルムにより形成される電池ケース１１に収納されてなる電池１０において、前記電池ケース１１の外表面側を向く前記金属箔１３の色が、前記電池ケース１１の一方の面と、これとは反対側の面とで異なる。発電要素１５を電池ケース１１に収納する際に、電池ケース１１の表裏の区別を目視により識別できるので、生産性が優れる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 正極と負極とを含む発電要素が、樹脂層と金属箔とを積層してなる金属ラミネート樹脂フィルムにより形成される電池ケースに収納されてなる電池において、前記電池ケースの外表面側を向く前記金属箔の色が、前記電池ケースの一方の面とこれとは反対の面とで異なることを特徴とする電池。

【請求項 2】 前記電池ケースの一方の面を構成する前記金属ラミネート樹脂フィルムに含まれる前記金属箔がアルミニウム箔であり、これとは反対の面を構成する前記金属ラミネート樹脂フィルムに含まれる前記金属箔が銅箔であることを特徴とする請求項 1 記載の電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂層と金属箔とを積層してなる金属ラミネート樹脂フィルムにより形成された電池ケースに発電要素が収納されてなる電池に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯用無線電話、携帯用パソコン、携帯用ビデオカメラ等の電子機器が開発され、各種電子機器が携帯可能な程度に小型化されている。それに伴い、これらの電源用電池についても、小型かつ軽量の、高いエネルギー密度を有するものが求められている。このような電池として、金属ラミネート樹脂フィルムを熱溶着することにより形成された扁平な袋状の電池ケースに、薄型の発電要素が収納されてなる電池が知られている。

【0003】前記金属ラミネート樹脂フィルムにおいては、前記金属箔としてアルミニウム箔が一般的に用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記のような構成では、例えば、特開 2000-353502 公報にあるように正極と前記金属箔とが電気的に接続されるような場合など、前記発電要素を前記電池ケースに収納する際に前記発電要素の表裏と前記電池ケースの表裏とを一致させる必要がある場合において、前記電池ケースではアルミニウム箔の使用により全面が銀白色であるため、その表裏を目視により判断するのが困難となる。このため、前記発電要素の収納時における生産性が著しく低下するという問題があった。また、前記電池ケースに、発電要素の表裏についての指定が、印刷などにより文字でなされていた場合においても、同様の問題が生じた。

【0005】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、金属ラミネート樹脂フィルムより電池ケースを形成したもののにおいて、生産性に優れた電池を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた

めの手段として、請求項 1 の発明は、正極と負極とを含む発電要素が、樹脂層と金属箔とを積層してなる金属ラミネート樹脂フィルムにより形成される電池ケースに収納されてなる電池において、前記電池ケースの外表面側を向く前記金属箔の色が、前記電池ケースの一方の面とこれとは反対の面とで異なることを特徴とする。

【0007】請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の電池において、前記電池ケースの一方の面を構成する前記金属ラミネート樹脂フィルムに含まれる前記金属箔がアルミニウム箔であり、これとは反対の面を構成する前記金属ラミネート樹脂フィルムに含まれる前記金属箔が銅箔であることを特徴とする。

【0008】

【発明の作用及び効果】＜請求項 1 の発明＞請求項 1 の発明では、電池ケースの外表面を向く金属箔の色が、電池ケースの一方の面と、これとは反対の面とで異なるので、電池ケースの表裏の区別を目視により識別できる。この結果、発電要素を電池ケースに収納する際における電池の生産性が向上する。

【0009】＜請求項 2 の発明＞請求項 2 の発明によれば、電池ケースの一方の面を構成する金属ラミネート樹脂フィルムに含まれる金属箔がアルミニウム箔であり、これとは反対の面を構成する金属ラミネート樹脂フィルムに含まれる金属箔が銅箔であるので、金属箔に印刷、塗工、メッキなどの加工を施すことなく、電池ケースの表裏の区別を目視により識別できる。

【0010】また、通常、正極集電体にはアルミニウム箔が使用され、負極集電体には銅箔が使用されるので、請求項 2 の発明によれば、金属箔に使用される金属材料と集電体に使用される金属材料とで同種のものを用いることができる。このため、例えば、金属ラミネート樹脂フィルムについて内層を備えない構造とした場合や、内層を備えたとしても内層にピンホールが発生した場合など、金属箔と電極とが接触する場合において、同種の金属材料同士が接触するようにできる。この結果、異種金属の接触により一方の金属が酸化される、いわゆる電気腐食の進行を防止することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明で用いられる金属ラミネート樹脂フィルムの金属箔の材質としては、アルミニウム、チタン箔、銅箔、ニッケル箔などを使用することができ、また、これらの金属の合金からなる金属箔やステンレス箔なども使用できる。これらの金属箔は 1 層に限定されるものではなく、2 層以上であっても良い。また、異なる種類の金属材料を貼合、圧延したクラッドフィルムも使用することができる。

【0012】本発明で用いられる金属ラミネート樹脂フィルムの内層には、熱溶着部で密封する最内層に設けられる熱接着性樹脂層であっても良いし、また、前記熱接着性樹脂層で熱溶着した際に、より密封性を高めること

を目的にして前記熱接着性樹脂層を補強するために設けられる補強層であっても良い。例えば、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン- α -オレフィン共重合体、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体などのポリオレフィン系樹脂、またはこれらに不飽和カルボン酸などをグラフトした変性ポリオレフィン系樹脂などが挙げられる。また、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体などのアクリル系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂またはこれらの変性物、テトラフルオロエチレン、トリフルオロエチレンなどのフッ素系樹脂なども用いることができる。当該金属ラミネート樹脂フィルムの内層は1層に限定されるものではなく、2層以上であっても良い。

【0013】本発明で用いられる金属ラミネート樹脂フィルムの外層には、耐衝撃性、耐突き刺し性、耐水性、印刷性などに優れた樹脂材料を好適に用いることができる。例えば、ポリプロピレン、ポリエチレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂、ナイロン6、ナイロン66などのポリアミド系樹脂などが挙げられる。当該金属ラミネート樹脂フィルムの外層は1層に限定されるものではなく、2層以上であっても良い。

【0014】前記金属箔と他部材との積層は、代表的には接着剤を介して積層するグルーラミネーション法（ウェットラミネーション、ドライラミネーション、ホットメルトラミネーション）、又は前記金属箔上に溶融樹脂を押し出して積層する押し出しラミネーション法などにより行うことができる。

【0015】本発明で用いられる電池ケースの形状としては、金属ラミネート樹脂フィルムを熱溶着することによって封筒状に成形したものや、2枚の金属ラミネート樹脂フィルムの4辺を熱溶着したものや、一枚の金属ラミネート樹脂フィルムを二つ折りにして3辺を熱溶着したもの、金属ラミネート樹脂フィルムをプレス成形してカップ状にしたものに発電要素を入れるようなものなど、あらゆる形状の電池ケースを用いることができる。

【0016】本発明において、電池ケースの外表面側を向く金属箔の色が、電池ケースの一方の面と、これとは反対側の面とで異なるものとする方法としては、例えば、一方の面にアルミニウム箔を使用し、これと反対側の面に銅箔を使用するなど、異なる色の金属材料をそれぞれの金属箔として使用する方法が挙げられる。また、同色の金属材料を金属箔として使用する場合には、一方の金属箔に印刷、塗工、メッキなどを施すことにより他方の金属箔と異なる色に着色するなどの方法が挙げられる。金属箔の違いを強調するために、樹脂フィルムを着色しても良い。

【0017】本発明の一実施形態を図1を参照して説明する。

【0018】図1は本発明の一実施形態に係る電池を示す縦断面図である。電池10は、金属ラミネート樹脂フィルム12からなる電池ケース11を熱溶着することにより密封されている。この電池ケース11の内部には、正極と、負極とを、セパレータを介して積層してなる発電要素15と、電解液（図示せず）とが収容されている。発電要素15からは、電極リード16が熱溶着部から電池ケース11外部に延出されている。

【0019】上述の正極、負極、電解液、セパレータは、例えば周知のリチウムイオン二次電池として構成されている。

【0020】電池ケース11を構成する金属ラミネート樹脂フィルムは以下のようにして作製した。金属箔13には、電池ケース11の一方の面を形成するものについては、厚さ9 μ mのアルミニウム箔を用い、これとは反対側の面を形成するものについては、厚さ9 μ mの銅箔を用いた。この金属箔13の一方の面には、外層12として厚さ12 μ mのポリエチレンテレフタレートを接着し、これとは反対側の面には内層14として厚さ100 μ mの酸変性低密度ポリエチレンを接着した。

【0021】上記のようにして作製された2枚の金属ラミネート樹脂フィルムを、内層14を対向させて配置し、両者の間に発電要素15及び電解液を収納して、対向する4辺を減圧しながら熱溶着することにより密封した。

【0022】上記の電池10は、電池ケースの一方の面はアルミニウム箔を含む金属ラミネート樹脂フィルムからなるので、当該電池ケースは銀白色となる。他方、前述の面とは反対側の面は銅箔を含む金属ラミネート樹脂フィルムからなるので、当該電池ケースは赤銅色となる。この結果、発電要素を電池ケースに収納する際に電池ケース11の表裏が目視により識別可能となるので、電池の生産性を向上させることができる。

【0023】＜他の実施形態＞本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0024】（1）上記実施例では、金属ラミネート樹脂フィルムの金属箔13として正極側にアルミニウム箔、負極側に銅箔を使用することにより、電池ケース11の表裏を目視により識別可能としたが、これに限らず、同色の金属箔の表面を印刷、メッキなどの工程により着色して、その表裏を目視により識別可能となるようにしても良い。

（2）上記実施例では、2枚の金属ラミネート樹脂フィルムを熱溶着して電池ケースを作製したが、これに限らず、図2に示すように、異なる色の金属材料からなる二

枚の金属箔 21A、21B を並べて二枚の樹脂フィルム 20 で挟んだ一枚の金属ラミネート樹脂フィルム 22 を予め作製し、この金属ラミネート樹脂フィルム 22 を異種金属の接合部から二つ折りにして発電要素 24 を収納し、対向する 3 辺を熱溶着することにより電池ケース 23 を作製しても良い。

(3) 上記実施例では、金属ラミネート樹脂フィルムの金属箔として正極側と負極側とで異なった金属材料からなる二種類の金属箔を使用していたが、これに限らず、図 3 に示すように、色の異なる金属箔 31A、31B を貼合してなる同一のクラッドフィルム 31 を、二枚の樹脂フィルム 30 で挟んだ金属ラミネート樹脂フィルムを作製し、この一種類の金属ラミネート樹脂フィルムを、電池ケース 32 の一方の外表面側を向く金属材料の色と、これとは反対側の外表面側を向く金属材料の色とが異なるようにして使用しても良い。

*

* 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る電池を示す縦断面図

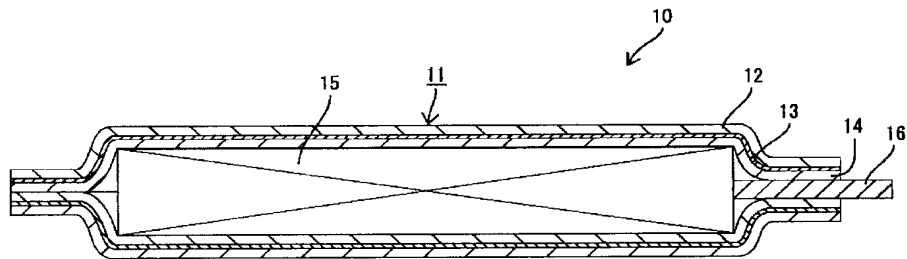
【図 2】 本発明の他の実施形態 (2) に係る電池ケースの製造過程を示す斜視図

【図 3】 本発明の他の実施形態 (3) に係る電池を示す縦断面図

【符号の説明】

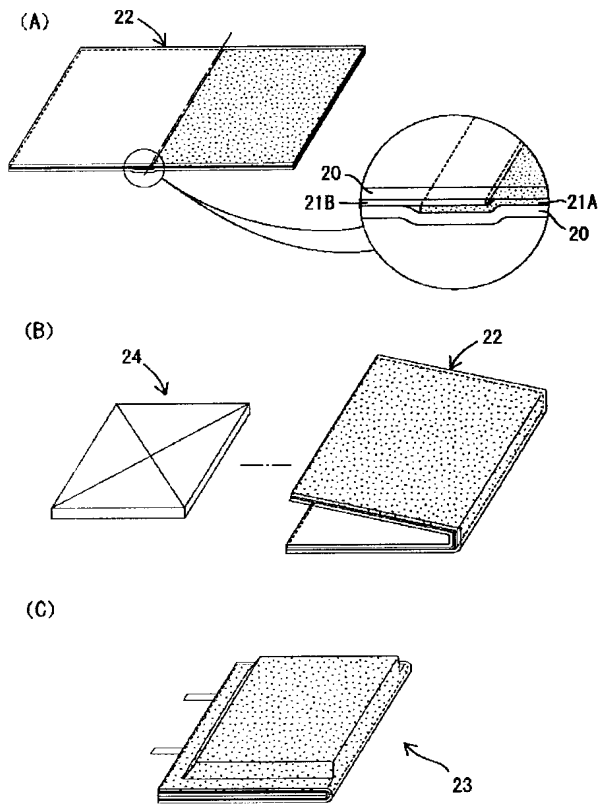
10…電池
11…電池ケース
12…外層
13…金属箔
14…内層
15…発電要素
16…電極リード

【図 1】



10…電池
11…電池ケース
12…外層
13…金属箔
14…内層
15…発電要素
16…電極リード

【図2】



【図3】

